

控号:

文件编号: Q/DDE-榆社. 锅炉-IW004-2003

东北电业管理局第二工程公司

作业指导书

工程名称: 华能榆社发电厂二期扩建工程 2#机组

作业项目: 空气预热器安装

生产经理批准: 历森 日期: 2003. 6. 5

总工程师批准: _____ 日期: _____

质检部门审核: 王强 日期: 2003. 6. 5

安监部门审核: 马志强 日期: 2003. 6. 5

工程部门审核: 郑恩来 日期: 2003. 6. 5

编制: 李玉凯 日期: 2003. 6. 2

编制部门审核: 陈晓皓 日期: 2003. 6. 4

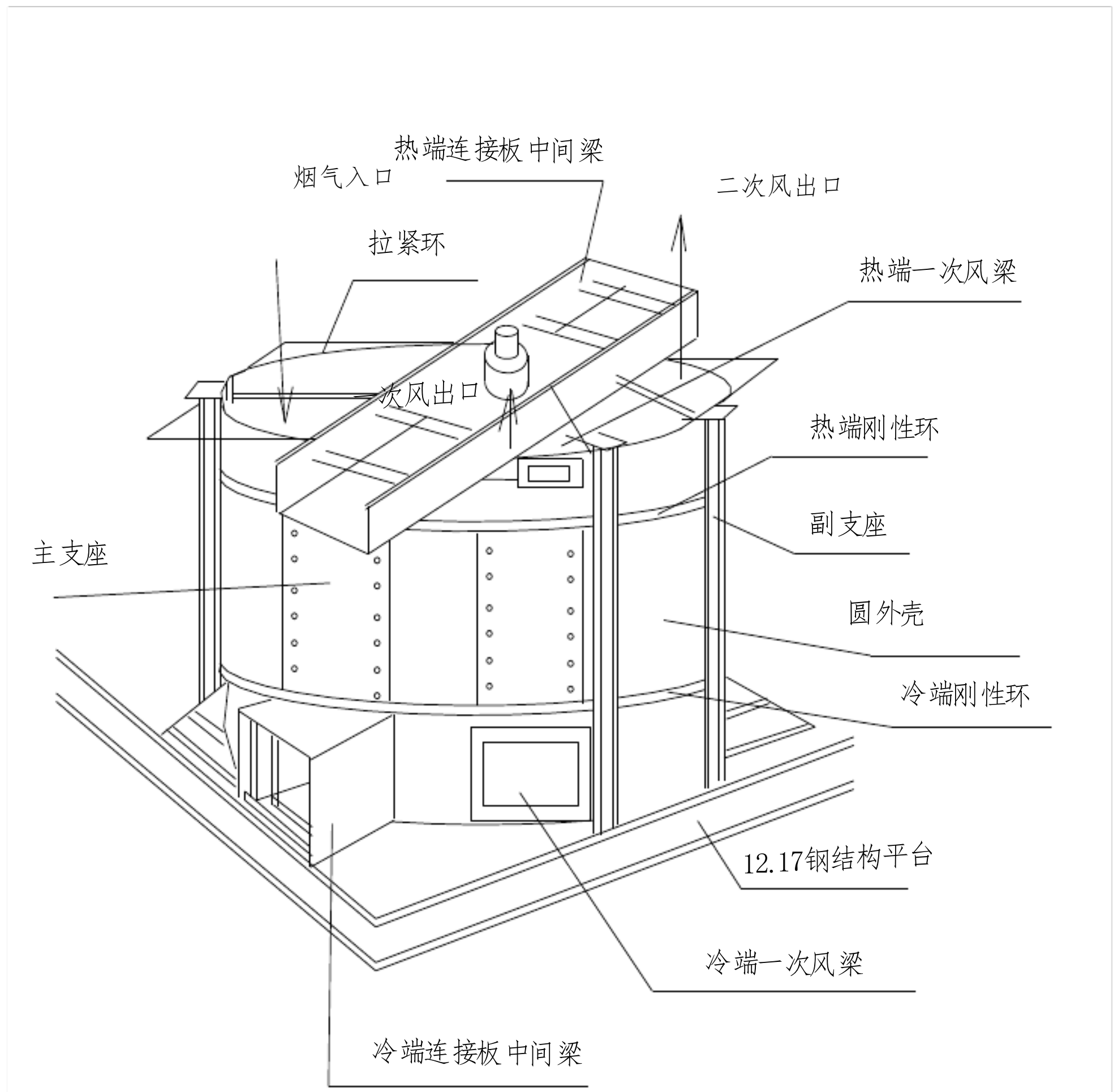
编制单位: 锅炉工地

2#锅炉空气预热器安装作业指导书

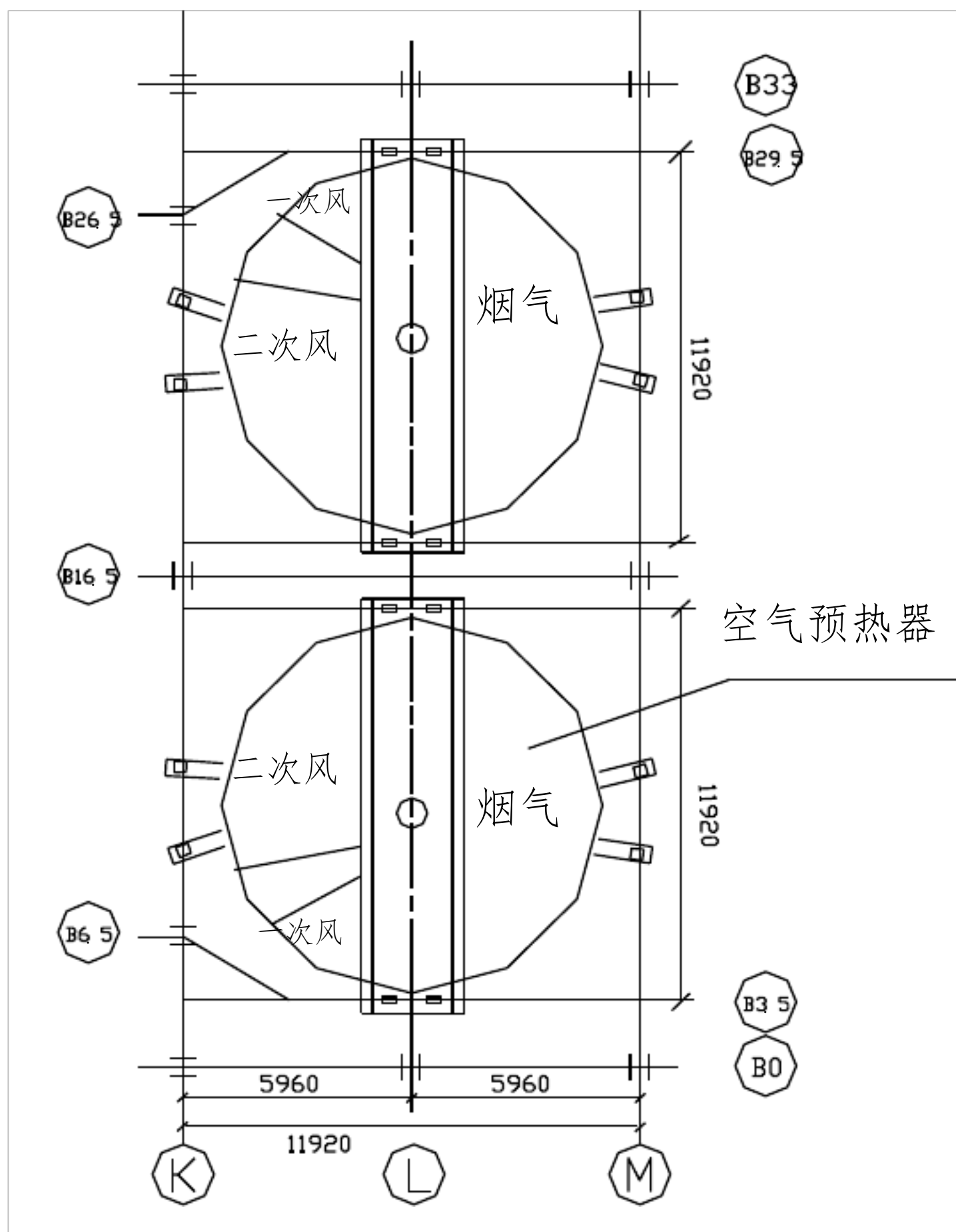
一. 工程概况及工程量:

(一) 工程概况:

山西华能榆社电厂二期扩建工程, 2#锅炉设计为 1053t/h 煤粉锅炉, 与锅炉配套的空气预热器是上海锅炉厂引用美国空气预热器公司的技术设计并制造的容克式回转空气预热器, 型号为: 2-29-VI (T) -2083SMRC; 见下立体图示:



本台锅炉设计两台预热器呈对称布置在锅炉本体钢结构尾部的 K—L—M 间的运转层平台梁 12170mm 标高上；且每台预热器通过八个支点支撑在钢结构梁上，每台预热器重量为 360t。见下附图示：



(二)、容克式回转空气预热器主要结构：

容克式回转空气预热器是热交换器，划分为烟气、一次风、二次风典型的三个分仓，它的主要结构是由上下连接板、刚性环、转子、传热元件、

三向密封、外壳、主支座、副支座、传动装置、上下轴承和附件等组成的。

- 1、下连接板中的冷端中间梁、主支座和副支座，是支撑整个预热器重量的主要构件。特别是冷端中间梁，约支撑整个预热器重量的 90%。
- 2、转子是由多个扇形模块组成的，它是装载传热元件的重要构件。
- 3、传热元件成千上万张、经过特殊加工的高效率的传热波形薄板，并由框架固定而成。它是热交换的主要构件。
- 4、三向密封，是指径向、轴向和周向密封。它们由径向密封片与扇形板、轴向密封片与轴向圆弧板以及旁路密封片与转子密封角钢组成的，是阻止空气向烟气泄漏的主要元件。
- 5、上下轴承分别是指：导向轴承和支承轴承。它们是传递来自转子径向力和重力；并产生滚动磨擦的构件。
- 6、传动装置是维持转子旋转的动力构件。
- 7、上下连接板、刚性环和外壳构成烟、空气通道，防止工质外泄。
- 8、预热器的密封有动密封和静密封之分。为阻止由于烟空气压差而引起的空气向烟气泄漏，在动静之间设置了动密封，即三向密封；在扇形板、轴向密封板与连接板、主支座之间设置了静密封，即迷宫式密封。

(三)、回转式空气预热器工作原理：

回转空气预热器是通过连续转动的转子，缓慢地载着传热元件旋转，经过流入预热器的热烟气和冷空气，完成热交换。传热元件从烟气侧的热烟气中吸取热量，通过转子的转动，把已加热传热元件中的热量，不断地传递给空气侧进来的冷空气，从而加热空气。转子转动，是通过传动装置的大齿轮，带动转子外侧的围带销而完成的。

(四)、容克式回转空气预热器的主要参数:

1、 转子内径: 10318mm。

2、 传热元件:

2. 1 热段层高度: 1000mm

2. 2 热段中间层高度: 778mm

2. 3 冷段层高度: 305mm

3、 传动装置

减速机型号: B4VV09

主电机: Y180M-4B3 18.5KW 1470R/MIN

额定输出扭矩: 12500N. M

4、 轴承:

支承轴承: 推力球面滚子轴承。型号 294530EM

导向轴承: 双列向心球面滚子轴承。型号 23072CCK/W33

5、 油循环系统:

导向轴承稀油站, 型号 OCS-3C

支承轴承稀油站, 型号 OCS-4

导向轴承稀油站、支承轴承稀油站电动机型号都为 Y802-4B3

0.75KW 1390R/MIN 三螺杆泵型号都为 3GR25X4 0.8 立方/小

时 1.0MPA。网片式油过滤器型号都为 SPL25F-2。列管式油冷

却器型号都为 GLC1-0.8

6、 吹灰装置:

伸缩式吹灰器。

二、 编制依据:

- (一) 锅炉空气预热器施工图纸。(图号: 770043-E3、771043-C3-01、771043-C1-02A、771043-D1-03、771043-D1-04)
- (二) 榆社电厂锅炉空气预热器安装说明书。
- (三) 榆社电厂锅炉空气预热器运行维修说明书。
- (四) 《火电施工质量检验及评定标准》(锅炉篇) 1996 版。
- (五) 《电力建设安全工作规程》(火力发电厂部分) DL5009.1-92
- (六) 《电力建设施工及验收技术规范》(锅炉机组篇) DL/T 5047-95
- (七) Q/DDE-IM01-2002《质量、环境、职业安全卫生管理手册》等程序文件。

三、 工人员组成:

参加本空气预热器作业人员总数为 (15) 人

其中: 钳工 (8) 人

焊工 (3) 人

起重工 (4) 人

作业负责人: 刘晓楠

级别: 班长

技术负责人: 马乾君

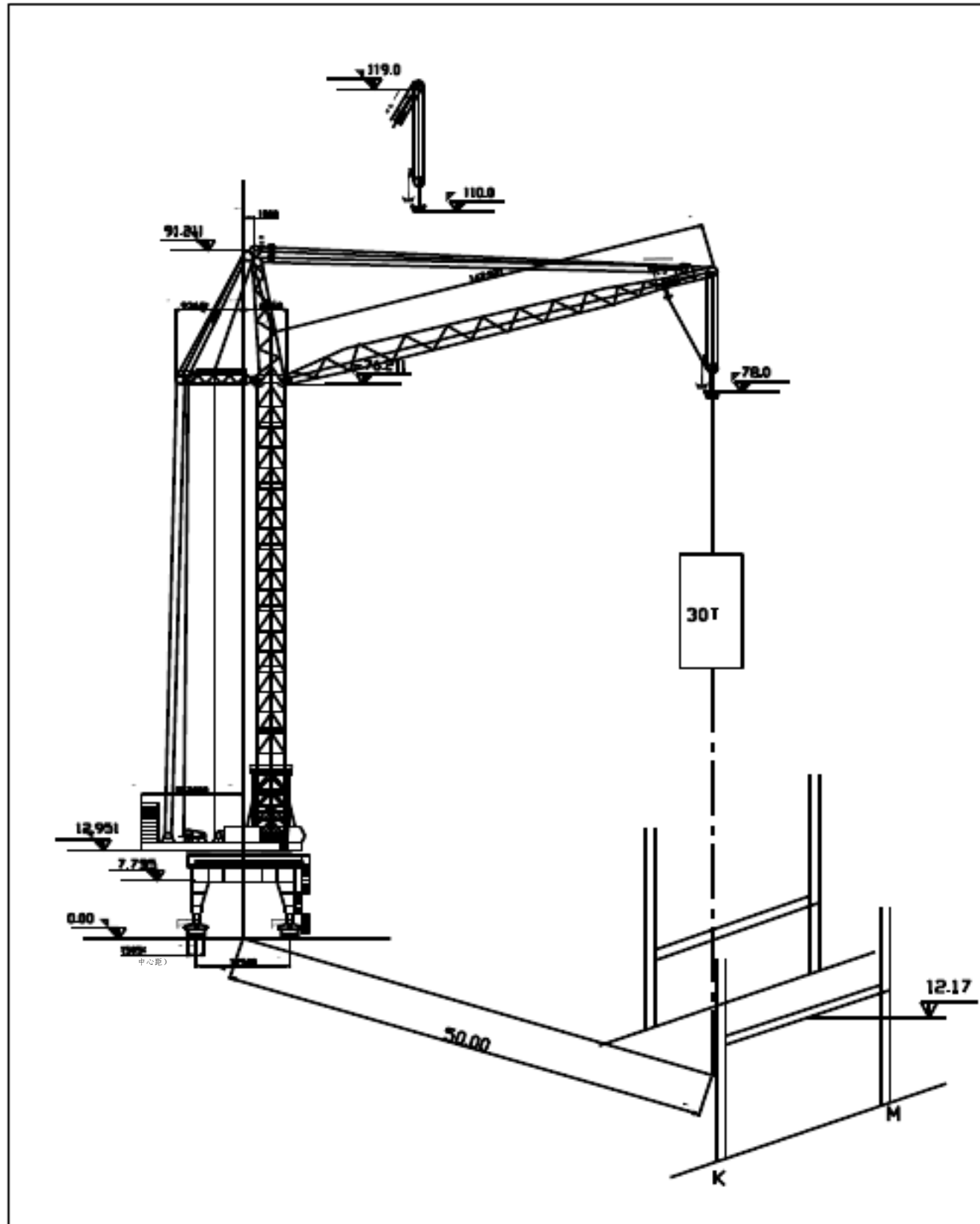
安全负责人: 夏忠政

四、 工、机具的配备:

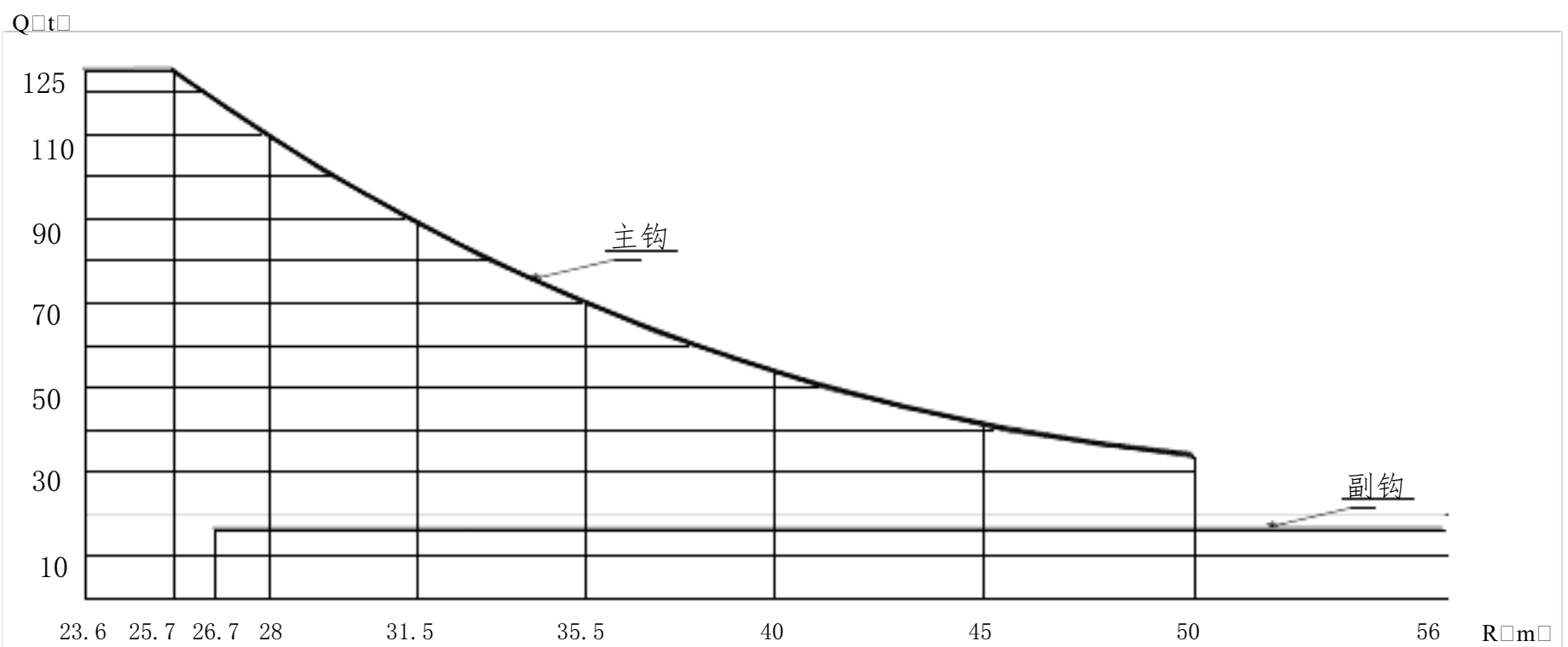
本空气预热器安装选择以下机械:

1、125t 的 QTS3150B型塔式起重机 (主吊车) 1 台

125t 的 QTS3150B型塔式起重机作为本空气预热器主吊机械; 其中重量最大的安装件是冷端连接板中间梁, 重量为 25 吨。(见下性能曲线)



预热器吊装示意图



125t的QTS3150B型塔式起重机性能曲线

2、80t 的 KOBELCO7080-2 型全液压履带式起重机 1 台

80t 的 KOBELCO7080-2 型全液压履带式起重机的配备为了摆放空气预热器设备用。

3、50t 龙门吊 2 台

50t 龙门吊为了卸空气预热器设备以及地面组合件组合用。

4、5t 电葫芦 1 台，轨道梁布置在 M-K 排之间，生根在 22 米钢梁下表面，用于传热元件等小件的吊装。

5、经纬仪 1 台

6、水平仪 1 台

7、玻璃管水平 2 套

8、铁水平 3 把

9、手拉葫芦 5t、3t、2t 各 5 台

10、千斤顶 16t、25t 各 2 台

11、50 米盘尺 2 把

12、100 米盘尺 1 把

13、5 米、3 米钢卷尺 各 5 把

14、大锤 4 把

15、小手锤 8 把

16、合像水平 2 台

五、施工前应具备的条件：

- 1、施工图纸必须齐全、完整。
- 2、施工设备、材料备齐运到施工现场。

- 3、施工机械（125t 的 QTS3150B型塔式起重机、80t 的 KOBELCO7080-2 型全液压履带式起重机、50t 龙门吊、50t 汽车吊）备齐；运行良好。
- 4、锅炉钢结构第一层安装、找正、螺栓终紧、监理检验完毕且验收合格。
- 5、施工作业区畅通无阻。
- 6、施工方案编写完毕且经审批。
- 7、安全设施准备齐全，临时爬梯、脚手架配备完毕。

六、作业的方法和步骤：

（一）、作业的方法：

由于本空气预热器的布置特点，在锅炉钢结构后顶板形成前两台空气预热器的大件安装基本完毕。因此，两台空气预热器的安装过程是穿插在钢结构安装的整个过程中的。两台空气预热器的安装采用 125t 的 QTS3150B型塔式起重机为主吊；吊起设备直接就位的方法进行。

（二）、安装前的准备：

- 1、按照图纸和设备清单复查、清点到货数量、规格、质量，对于轴承、轴承箱、齿轮减速机等，不符合技术规范的要立即更换。
- 2、对于主轴、副轴、主副轴减速机等必须在安装前进行检测和检修。
- 3、下轴承座的油室应作渗油实验，冷却水室作水压实验（实验压力为 $6 \times 10^5 \text{Pa}$ ）。

（三）、作业步骤：

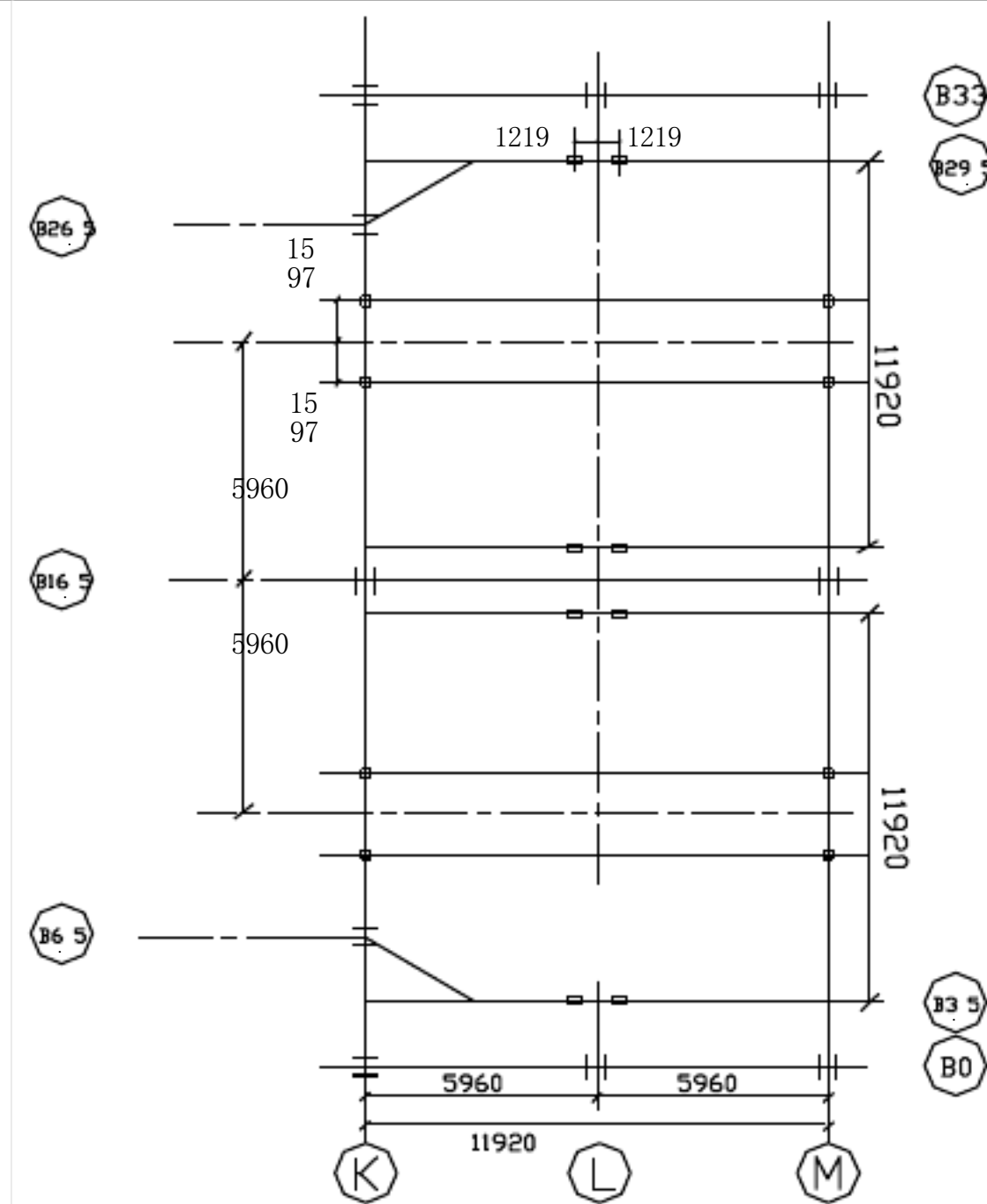
空气预热器主要部件的安装顺序见下流程：

预热器基础支点划线→膨胀垫板安装→冷端中间梁安装→主支座安装→轴向圆弧板的安装→支承轴承及润滑装置的安装→转子中心筒的安装→

热端中间梁的安装→导向轴承及润滑装置的安装→副支座及副支座上、下管撑的安装→冷端一次风中心部分和管撑的安装→冷端一次风刚性环上的主支座和轴向圆弧板的安装→转子传动支撑的安装→热端一次风中心部分和管撑的安装→安装转子外壳组件→安装转子模块和半模块→安装传热元件→调整转子水平度→安装围带组件→安装传动装置、水冲洗管、吹灰装置、火灾报警装置→安装热端转子角钢和密封角钢→安装冷端密封弧板→安装三向密封（径向、轴向、旁路）→安装静密封→附属设备安装→预热器调试。具体安装程序如下述：

1、空气预热器膨胀垫片安装、冷端中间梁安装、支承轴承安装、安装主支座及轴向圆弧板。

(1) 锅炉预热器基础支点划线：划线以锅炉的轴线 B16.5 线、K 线为横、纵向线基准线分别向炉左右两侧、炉后划出在钢结构梁上的两台预热器基础支点的“十”字线，每台预热器八个计 16 个点。校核对角线尺寸偏差，如果偏差超过 5 mm 进行修改直到合格为止。见下图示：



(2)、膨胀垫片安装:

根据上述划完的“十”字线，进行安装两台预热器的膨胀垫片组，每个垫片组计上下叠放3块垫片，其中，中间的一块是可滑动垫片。安装时把垫片组的中心线调到与划线的“十”字线吻合。调好垫片上平面的标高12270mm，使各个垫片组上平面处于同一个水平，误差在 $\pm 2\text{mm}$ 。完毕后再进行与钢结构进行焊接，焊接要求见图：770043-E3。

(3)、冷端中间梁安装:

冷端中间梁用125t的QTS3150B型塔式起重机直接起吊安装在膨胀垫片上（注意冷端中间梁上的吊耳仅限于起吊中间梁；禁止吊其

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/615101243234011313>